

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-272138  
 (43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.CI. G03G 21/10  
 G03G 15/08  
 G03G 15/08  
 G03G 15/08

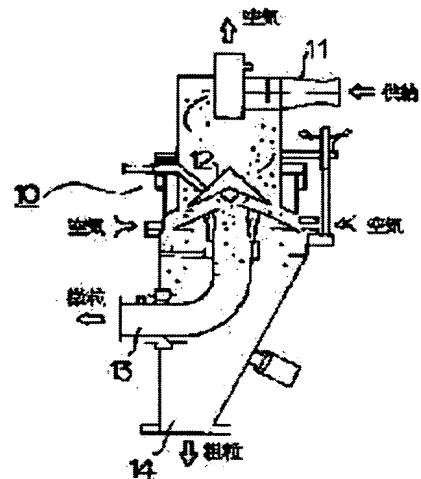
(21)Application number : 10-096685 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 25.03.1998 (72)Inventor : OKADA YASUYUKI

## (54) TONER RECYCLING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image having high image quality while effectively using recovered toner by providing a pulverizing and dispersing means to pulverize and disperse toner flocculated at the front stage of a toner replenishment unit.

SOLUTION: At a recycling device carrying the recovered toner to the toner replenishment unit and supplying it for development again; the toner pulverizing and dispersing means is provided at the front stage of the toner replenishment unit, so that the toner flocculated is pulverized and dispersed. A device 10 separates the toner into fine particle toner and rough particle toner by a dispersion separator centrifugal force use half free vortex system. The recovered toner is fetched to the inside of a main body from a toner supply port 11, and is dropped down while being mixed with air, and collides with a dispersing member 12 and is dispersed. Then, it is separated into the fine particle toner and the rough particle toner, and the fine particle toner is fetched into the toner replenishment unit from a fine particle toner recovery port 13. Also, the rough particle toner is dumped from a rough particle toner waste port 14 to a waste tank.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-272138

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 21/10  
15/08

識別記号  
1 1 0  
1 1 2  
5 0 7

F I  
G 0 3 G 21/00  
15/08  
3 2 6  
1 1 0  
1 1 2  
5 0 7 D

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全5頁)

(21) 出願番号 特願平10-96685

(22) 出願日 平成10年(1998)3月25日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岡田 康之

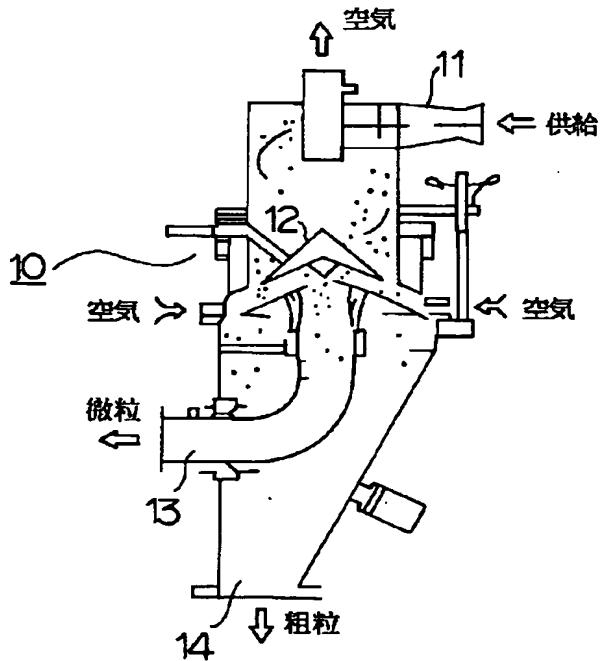
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 トナーリサイクル装置

(57) 【要約】

【課題】 回収したトナーを有効利用しつつ、高画質の  
画像を得ることができるトナーリサイクル装置を提供す  
る。

【解決手段】 トナー補給ユニットの前段に設けた粉碎  
・分散手段、具体的にはディスペーションセパレータ遠  
心力利用半自由渦方式の装置10、エジェクタ21、ベ  
ンチュリ31、細管41、障害物保持管51、ジェット  
の吹き付け手段61、螺旋管71、回転羽根内蔵容器8  
1等により凝集したトナーを粉碎し分散するようにした  
ので、リサイクルトナーにより高画質の画像が得られ  
る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】クリーニング装置により除去、回収した像担持体上の残留トナーを、トナー回収路を通じて現像装置のトナー補給ユニットに搬送して、再び現像に供するトナーリサイクル装置において、トナー補給ユニットの前段に、凝集したトナーを粉碎し分散する粉碎・分散手段を設けたことを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項2】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、ディスペーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式の装置であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項3】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、エジェクタであることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項4】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、ベンチュリであることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項5】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、細管であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項6】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、気流中の障害物であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項7】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、ジェットの吹き付け手段であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項8】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、螺旋管であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【請求項9】請求項1記載において、粉碎・分散手段は、回転羽根であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザプリンタ、複写機などの電子写真装置に適用されるトナーリサイクル装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真装置においては、感光体の周囲に、帯電、露光、現像、転写・分離、クリーニング、除電などの各電子写真プロセスユニットを配置し、帯電器により一様に帯電された感光体に、露光手段（光書き込み手段）によって露光を行って静電潜像を形成し、この静電潜像を現像器によってトナーで現像して顕画像を得る。この顕画像は転写部で転写器の作用を受けて用紙上に転写され、かつ、用紙は、分離器の作用を受けて感光体から分離し、定着部へと搬送される。一方、用紙分離後の感光体上の残トナーはクリーニング器でクリーニングされ、かつ、除電器で感光体表面の残留電荷は除電さ

れる。

【0003】このような電子写真装置においては、クリーニング器でクリーニングされた残トナーを回収してトナー補給ユニットまで搬送し、再利用することが行われている。すなわち、トナーリサイクル装置が使用されている。

【0004】図9はトナーリサイクル装置の第1の従来例を示す構成図、図10はトナーリサイクル装置の第2の従来例を示す構成図である。図9は特開平6-308828号公報、また図10は特開平6-337589号公報に記載されたものであり、いずれの図においても、書き込み光によって感光体ドラム1上に形成された潜像は、トナー補給ユニット2より供給されるトナーを電気的に吸着してトナー像となり、これが用紙に転写される。

【0005】感光体ドラム1上に残ったトナー及び紙粉などの異物は、感光体ドラム1の回転と共にクリーニングユニット3に達し、本ユニット3でクリーニングブレードやブラシなどにより掻き取られ、クリーニングユニット3内に送り込まれる。そして、ここで回収されたトナー類は、トナー回収路4を介してトナー補給ユニット2へ戻される。この時点でユニット内に送り込まれる回収トナーには、リサイクル可能な適正粒径を持つトナーの他、摩擦や摺動などにより発生する小粒径トナー、用紙との摩擦時などに発生する紙粉やその他異物が存在する。

【0006】これらリサイクルに適するトナー以外の物質は、直接回収トナーを再利用した場合、画像悪化の原因となることは広く知られている。また、搬送中には、適正トナー粒径を持つトナーであっても互いが凝集し、より大きな粒径のトナーに成長する場合も多い。

【0007】図9に示す従来例では、回収トナーの中の異物を取り除くため、適正粒径トナーが通過可能（メッシュサイズ>適正トナー粒径）なメッシュ5をクリーニングユニット3内に設けることで、大きな異物はメッシュ5で除去し、小さな異物はメッシュ5に絡ませて凝集させて除去しようとしている。

【0008】また、図10に示す従来例では、トナー回収路4の出口部近傍のトナー補給ユニット2内にメッシュ6を設け、大径のトナーをメッシュ6で除去すると共に、メッシュ6に接した部材との摺動により主として凝集して大きくなったトナーを小さくして再利用するようしている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図9に示す従来例においては、メッシュ全体の面積に対するメッシュ線の面積が狭く、小さな異物は取りきれない場合があり、また、メッシュに絡んだ小粒径の異物が凝集する際に実質のメッシュの通過面積が小さくなり、適正粒径のトナーもメッシュの通過を妨げる場合があることは避け

られない。また、図10に示す従来例には、画像に悪影響を及ぼすと考えられる小粒径トナーを除去する方法は示されていない。

【0010】本発明は、回収したトナーを有効利用しつつ、高画質の画像を得ることができるトナーリサイクル装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、クリーニング装置により除去、回収した像担持体上の残留トナーを、トナー回収路を通じて現像装置のトナー補給ユニットに搬送して、再び現像に供するトナーリサイクル装置において、トナー補給ユニットの前段に、凝集したトナーを粉碎し分散する粉碎・分散手段を設けたことを特徴とするものである。

【0012】また上記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、ディスパーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式の装置であることを特徴とするものである。

【0013】また上記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、エジェクタであることを特徴とするものである。

【0014】また上記目的を達成するために、請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、ベンチュリであることを特徴とするものである。

【0015】また上記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、細管であることを特徴とするものである。

【0016】また上記目的を達成ために、請求項6記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、気流中の障害物であることを特徴とするトナーリサイクル装置。

【0017】また上記目的を達成するために、請求項7記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、ジェットの吹き付け手段であることを特徴とするものである。

【0018】また上記目的を達成するために、請求項8記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、螺旋管であることを特徴とするものである。

【0019】また上記目的を達成するために、請求項9記載の発明は、請求項1記載の発明において、粉碎・分散手段は、回転羽根であることを特徴とするものである。

【0020】本発明では、トナー補給ユニットの前段に設けた粉碎・分散手段、具体的にはディスパーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式の装置、エジェクタ、ベンチュリ、細管、気流中の障害物、ジェットの吹き付け手段、螺旋管、回転羽根等により凝集したトナーを粉

碎し分散するようにしたので、リサイクルトナーにより高画質の画像が得られる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら説明する。本発明は、トナー粉碎・分散手段をトナー補給ユニットの前段に設け、凝集したトナーを粉碎し分散させるものである。

【0022】図1は第1の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。これは、ディスパーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式でトナーを微粒トナーと粗粒トナーに分ける装置10である。回収されるトナーは、トナー供給口11から本体内に取り入れられ、空気と混じりながら落下し、分散部材12に衝突して分散される。その後、微粒トナーと粗粒トナーに分離され、微粒トナーは微粒トナー回収口13からトナー補給ユニット内に取り入れられる。また、粗粒トナーは粗粒トナー廃棄口14から図示しない廃棄槽に廃棄される。

【0023】図2は第2の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第2の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段としてエジェクタ21を使用している。エジェクタ21により、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0024】図3は第3の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第3の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段としてベンチュリ31を使用している。ベンチュリ31により、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0025】図4は第4の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第4の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段として細管41を使用している。細管41により、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0026】図5は第5の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第5の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段として障害物保持管51を使用している。トナーを気流中の障害物に当てるにより、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0027】図6は第6の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第6の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段としてジェット吹き付け手段61を使用している。ジェット吹き付け手段61により、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒

トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0028】図7は第7の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第7の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段として螺旋管71を使用している。螺旋管71により、凝集したトナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0029】図8は第8の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。第8の実施の形態では、トナー粉碎・分散手段として回転羽根内蔵容器81を使用している。上部から落下してきた凝集トナーを回転羽根に接触させ、凝集トナーを粉碎し、かつ、分散した後、トナーを微粒トナーと粗粒トナーに分け、トナーをリサイクルする。これにより画質を高めることができる。

【0030】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、トナー補給ユニットの前段に設けたトナー粉碎・分散手段により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0031】請求項2記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としてのディスパーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式の装置により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0032】請求項3記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としてのエジェクタにより、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0033】請求項4記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としてのベンチュリにより、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0034】請求項5記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としての細管により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0035】請求項6記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としての気流中の障害物により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0036】請求項7記載の発明によれば、トナー粉碎

・分散手段としてのジェットの吹き付け手段により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0037】請求項8記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としての螺旋管により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【0038】請求項9記載の発明によれば、トナー粉碎・分散手段としての回転羽根により、トナーリサイクルの前に凝集トナーを分散するので、凝集トナーが粉碎され、画質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図2】第2の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図3】第3の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図4】第4の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図5】第5の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図6】第6の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図7】第7の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図8】第8の実施の形態を示すトナー粉碎・分散手段の構成図である。

【図9】トナーリサイクル装置の第1の従来例を示す構成図である。

【図10】トナーリサイクル装置の第2の従来例を示す構成図である。

【符号の説明】

10 ディスパーションセパレータ遠心力利用半自由渦方式の装置

21 エジェクタ

31 ベンチュリ

41 細管

51 障害物保持管

61 ジェット吹き付け手段

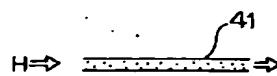
71 螺旋管

81 回転羽根内蔵容器

【図3】



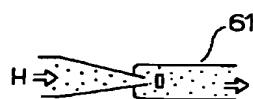
【図4】



【図5】

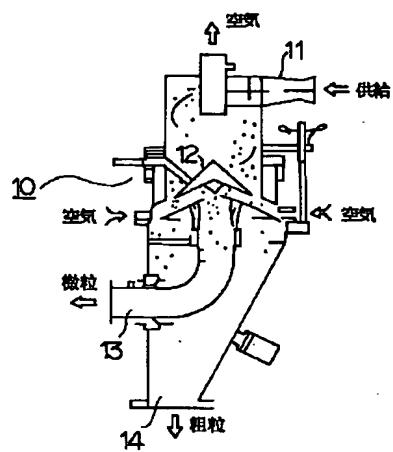


【図6】

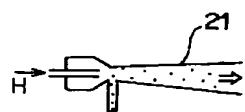


(5)

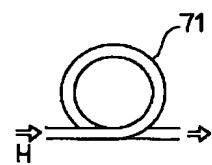
【図1】



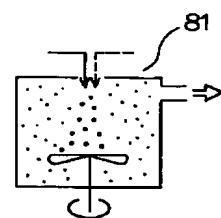
【図2】



【図7】



【図8】



【図9】

